DISSERTATION

N° 285.

SUR

LA GRAVELLE;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 14 novembre 1831, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR E.-X.-CHARLES CROUSEILLES, de Sainte-Marie-d'Oleron,

Département des Basses-Pyrénées;

Bachelier ès-lettres et ès-sciences.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 13.

1831.

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, Doyen.	MM.
Anatomie	CRUVEILHIER.
Physiologie	BÉRARD.
Chimie médicale	ORFILA, *Président.*
Physique médicale	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacie	DEYEUX.
Hygiène	DES GENETTES, *Examinateur.*
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. / CLOQUET, *Examinateur.*
Pathologie médicale	DUMÉRIL. / ANDRAL.
Pathologie et thérapeutique générales	BROUSSAIS.
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON, *Suppléant.*
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	LEROUX. / FOUQUIER. / BOUILLAUD. / CHOMEL.
Clinique chirurgicale	BOYER. / DUBOIS, *Examinateur.* / DUPUYTREN. / ROUX.
Clinique d'accouchemens	.....

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, LALLEMENT.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.
Baudelocque	Gerdy.
Bayle, *Suppléant.*	Gibert.
Blandin.	Hatin.
Bouvier, *Examinateur.*	Lisfranc.
Briquet, *Examinateur.*	Martin Solon.
Brongniart.	Piorry.
Cottereau.	Rochoux.
Dance.	Sandras.
Devergie.	Trousseau.
Dubled.	Velpeau.
Dubois.	

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

AU DOCTEUR

CROUSEILLES,

MON PÈRE ET MON MEILLEUR AMI.

A MA BONNE MÈRE.

Témoignage d'attachement et de reconnaissance.

E.-X.-C. CROUSEILLES.

DISSERTATION

SUR

LA GRAVELLE.

La formation dans les reins de graviers ou calculs variables par leurs propriétés physiques et chimiques, ordinairement rejetés avec l'urine, et dont la présence détermine dans le trajet des voies urinaires des accidens plus ou moins graves, accidens qui excitent eux-mêmes des symptômes sympathiques plus ou moins prononcés, constitue la maladie connue sous la dénomination de *gravelle.*

Le mot *gravelle* s'applique encore aux graviers ou calculs rénaux eux-mêmes, aussi-bien qu'à la série des symptômes qui est liée à leur existence. Malgré ce que présente de vicieux le double emploi du même mot pour désigner deux choses bien différentes, je ne laisserai pas d'en faire usage avec sa double signification dans le cours de cette thèse.

La formation des calculs a lieu également dans l'un et l'autre rein. *Chopart*, M. *Magendie* et d'autres médecins ont rencontré de petits graviers dans la substance mamelonnée et tubuleuse. Je ne crois pas que la matière calculeuse ait été observée commençant à se déposer dans la substance corticale. Le plus souvent, les concrétions oc-

cupent les calices et les bassinets. Leur nombre est très-variable ; il est plus rare de trouver un seul calcul qu'un nombre assez considérable. On a vu des reins qui en contenaient des centaines. Les reins, les uretères et la vessie du fameux directeur des ombres chinoises, Séraphin, qui avait supporté l'opération de la taille plusieurs fois, furent trouvés, à sa mort, remplis de plusieurs centaines de calculs.

Les concrétions retenues dans les reins prennent souvent, en grossissant, la forme du bassinet et de ses divisions, et offrent ainsi une grande ressemblance avec des madrépores : de là le nom qui leur a été donné de *calculs coralloïdes* ou *coralliformes*. Dans ces cas, ils sont presque toujours adhérens à la substance du rein.

Les sables ou graviers rendus par les graveleux offrent de nombreuses différences entre eux : ainsi on en voit depuis l'état de poussière la plus fine jusqu'à la grosseur d'une noisette et même d'une grosse amande. Leurs formes sont très-variables ; leur surface, tantôt lisse, tantôt inégale, présente quelquefois des facettes plus ou moins marquées ; ce qui indique le plus souvent la présence dans les organes urinaires d'autres calculs avec lesquels ils étaient en rapport. En général, ils sont évacués isolés et séparés les uns des autres ; dans quelques cas, au contraire, on les voit former des espèces de grappes, étant attachés les uns aux autres par des filamens piliformes. Ordinairement ils sont d'un rouge fauve ; quelquefois blancs, gris cendrés, noirs ou transparens ; enfin ils sont durs ou fragiles à la moindre pression.

Les différences que présente leur composition doivent être considérées d'une manière particulière, puisque la connaissance de la nature chimique des principes qui les constituent peut seule, dans le plus grand nombre des cas, nous indiquer les moyens propres à combattre la gravelle et à prévenir son retour.

L'urine présentant dans la gravelle une altération, soit dans la nature, soit seulement dans la proportion de ses élémens, il convient d'exposer les propriétés et de faire connaître la nature chimique de

cette humeur à l'état normal, avant de commencer l'histoire chimique des concrétions rénales.

De l'urine à l'état sain. La proportion des élémens de l'urine varie selon que ce fluide a été rejeté plus ou moins long-temps après l'introduction dans l'estomac des alimens et des boissons. Je ne tiens pas compte ici de la nature des matières ingérées, ni de l'influence de quelques fonctions sur la sécrétion urinaire. Ce point important parmi les causes de la gravelle sera examiné lorsqu'il s'agira de l'étiologie de cette maladie. On a appelé *urine de la boisson* celle rendue peu de temps après que des liquides ont été avalés; *urine de la digestion*, celle rendue après l'accomplissement de cette fonction; et enfin *urine du sang*, celle rendue long-temps après la digestion. Dans la première espèce, c'est la partie aqueuse qui prédomine; dans la seconde, cette partie est moindre que dans la première, et, dans la troisième, les parties solidifiables sont en plus grande proportion que dans les deux premières.

L'urine d'un adulte à l'état sain est d'une couleur qui varie du jaune clair à l'orange foncé, d'une saveur salée et un peu âcre. Récemment évacuée, et encore chaude, elle exhale une odeur aromatique assez semblable à celle des violettes; mais à mesure qu'elle se refroidit elle perd l'odeur aromatique, qui est remplacée par une autre, *sui generis*, appelée *urineuse;* en se décomposant elle en change encore, et la dernière qu'elle prend est fortement ammoniacale. Elle rougit le papier bleu de tournesol; sa pesanteur spécifique est un peu plus grande que celle de l'eau.

Suivant M. *Berzélius*, l'urine de l'homme adulte renferme, sur 1,000 parties, 933 parties d'eau, 30,10 d'urée, 3,71 de sulfate de potasse, 3,16 de sulfate de soude, 2,94 de phosphate de soude, 4,45 d'hydrochlorate de soude, 1,65 de phosphate d'ammoniaque, 1,50 d'hydrochlorate d'ammoniaque, 17,14 d'acide acétique uni à une matière particulière; d l'acétate d'ammoniaque uni à une matière animale soluble dans l'alcohol, d'une matière animale insoluble dans

cet agent, et qui est combinée avec une certaine quantité d'urée; 1,00 de phosphates terreux avec un atome de chaux, 1,00 d'acide urique, 0,32 de mucus de la vessie, 0,03 de silice.

D'après ses premières analyses, ce chimiste avait attribué l'acidité de l'urine à un acide particulier, qu'il nommait *lactique;* mais de nouvelles recherches l'ont amené à penser que l'acide lactique n'est autre chose qu'une combinaison d'acide acétique avec une matière animale qui passe avec lui dans les sels et les fait différer des acétates purs, et qui, en outre, s'oppose à la volatilisation de l'acide avant qu'elle ait été détruite. (*Orfila.*) *Vauquelin*, *Proust*, *John*, etc., attribuent son acidité à l'acide phosphorique, et M. *Thénard* à l'acide acétique. MM. *Proust*, *John* et *Vogel* ont trouvé de l'acide carbonique dans ce fluide; quelques chimistes y admettent la présence de la gélatine, de l'albumine, du soufre, de l'hydrochlorate de potasse, d'une résine, d'une matière noire particulière. « Plus on examine « attentivement les résultats des analyses de l'urine faites par les sa- « vans les plus distingués, dit M. le professeur *Orfila*, plus on est « convaincu que leur différence doit être attribuée à ce que ce liquide « n'est pas toujours le même : en effet, tout en supposant que l'urée « et les sels qu'elle renferme soient à peu près constans, combien la « matière muqueuse, gélatineuse, albumineuse, etc., ne doit-elle « pas varier suivant l'état de santé ou d'indisposition légère dans le- « quel se trouvent les individus, et suivant une foule d'autres circon- « stances que les physiologistes saisiront facilement. » (Élémens de chimie, t. 2, p. 512.)

Les substances découvertes jusqu'à présent dans les concrétions urinaires, susceptibles de se déposer dans les reins et de produire ainsi la gravelle, sont les suivantes : 1°. acide urique, 2°. urate d'ammoniaque, 3°. phosphate de chaux, 4°. phosphate ammoniaco-magnésien, 5°. oxalate de chaux, 6°. carbonate de chaux, 7°. oxyde cystique, 8°. oxyde xantique, 9°. matière fibrineuse.

Outre les concrétions *simples*, c'est-à-dire formées seulement par l'une de ces substances, il existe encore, 1°. des calculs dits *alternans*,

formés par deux ou plusieurs couches alternatives des substances énumérées; 2°. des calculs *mixtes*, formés par plusieurs de ces diverses substances confusément mêlées. Ces deux dernières espèces, qui forment une grande partie des calculs vésicaux, s'observent rarement dans la gravelle évacuée presque aussitôt après sa formation.

Il est vrai qu'il est rare que les graviers soient composés (en proportions égales) de plus d'une des neuf substances dont je viens de faire mention, et qu'ils changent de nature pendant le cours de la maladie ; cependant *Brande* cite un cas de calculs d'urate d'ammoniaque rendus pendant la vie, tandis qu'à la mort du malade on trouva une pierre de phosphate ammoniaco-magnésien. M. *Gaultier de Claubry* rapporte, dans les Annales de chimie, une observation sur un calcul d'acide urique trouvé dans un rein, tandis que sur le même sujet le rein du côté opposé contenait quatre calculs d'oxalate de chaux et d'acide urique. M. *Proust* fait mention d'un individu qui rendait des graviers de phosphate de chaux et d'autres de carbonate de chaux. M. *Magendie* parle également d'un malade dont les urines étaient chargées de graviers de phosphate de chaux, tandis que quelque temps auparavant elles entraînaient des graviers d'acide urique.

Nous voyons, d'après l'analyse des différentes espèces de concrétions et de l'urine à l'état sain, que les sables, graviers ou calculs sont formés tantôt par des substances qui font partie de l'urine saine, tantôt par des substances qui lui sont étrangères.

Je vais parler des diverses espèces de gravelles, sous le rapport chimique, autant que possible, d'après l'ordre de leur fréquence.

De la composition des diverses espèces de gravelles et des moyens de les reconnaître.

1°. *De la gravelle d'acide urique.* L'acide urique fut découvert par *Schèele* en 1776. Le nom d'*acide lithique* lui fut d'abord donné, parce

qu'on le considéra comme formant tous les calculs urinaires. *Berzélius* et généralement tous les chimistes admettent la présence de l'acide urique *libre* dans l'urine à l'état ordinaire. M. *Proust* pense qu'il n'y existe ordinairement qu'à l'état d'urate d'ammoniaque, et qu'il ne s'y trouve *libre* qu'accidentellement.

L'acide urique est un corps solide, d'une couleur jaune pâle, inodore et insipide; sa dissolution rougit les couleurs bleues végétales; il est insoluble dans l'alcohol et dans les acides sulfurique et hydrochlorique. L'acide nitrique le dissout, et cette dissolution prend une belle couleur pourpre, lorsqu'elle est évaporée à siccité. Cet acide ne forme des sels solubles qu'avec les bases solubles elles-mêmes, et seulement quand elles sont en excès. Tous les acides lui enlèvent les bases et le précipitent.

D'après l'analyse de M. *Bérard* de Montpellier, il est composé :

Azote.....	39, 16.
Carbone.....	33, 61.
Oxygène.....	18, 89.
Hydrogène.....	8, 34.
	100, 00.

De petites pinces, un chalumeau, une bougie, quelques acides et quelques alcalis, sont ordinairement les seules choses nécessaires pour parvenir à reconnaître la nature prédominante des concrétions rendues par les graveleux, et cette connaissance est presque toujours suffisante pour nous guider dans le traitement chimique de la gravelle. J'espère qu'il sera démontré, par ce qui va suivre, qu'il est de la plus grande facilité, même pour les personnes étrangères aux manipulations chimiques, de distinguer les unes des autres les différentes espèces de concrétions, et que rien ne saurait excuser le médecin qui, par négligence et sous prétexte de la difficulté, ne cher-

cherait point à reconnaître la composition des gravelles qu'il serait appelé à traiter, afin d'agir en connaissance de cause et non au hasard.

La gravelle d'acide urique est d'une couleur rouge plus ou moins foncée, et d'une assez grande dureté. Cette substance s'observe sous forme de sédimens non cristallisés, ou de calculs de volume variable. Un petit fragment de la grosseur d'une tête d'épingle, tenu par de petites pinces de platine et exposé à la flamme du chalumeau, noircit en répandant une odeur forte et ammoniacale, et se consume en ne laissant qu'une petite quantité de cendres blanches alcalines. Quelques fragmens pulvérulens de cette gravelle, reçus dans un verre de montre, et sur lesquels on a versé quelques gouttes d'alcali caustique, étant exposés à la chaleur de la lampe à esprit de vin, sont immédiatement dissous en laissant un résidu plus ou moins considérable, selon la proportion de substances hétérogènes auxquelles ils sont mêlés. Un acide quelconque versé sur cette dissolution en précipite l'acide urique pur.

La gravelle d'acide urique est celle qui se montre le plus fréquemment. D'après des relevés faits en Angleterre sur la fréquence comparative des différentes espèces de calculs, M. *Proust* fait voir que l'acide urique forme un peu plus d'un tiers de tous les calculs urinaires, et qu'étant le plus souvent le noyau autour duquel viennent se déposer les autres substances calculeuses, on peut assurer hardiment que les deux tiers au moins du nombre total des calculs sont engendrés par cet acide; c'est-à-dire que si un noyau d'acide urique n'avait pas été formé et retenu dans la vessie, sur trois personnes qui souffrent de la pierre, deux au moins n'auraient jamais été affligées de cette maladie.

2°. *Gravelle de phosphate de chaux.* Cette espèce paraît être la plus fréquente après celle d'acide urique.

Elle existe, 1°. sous forme de poussière blanche, qui se dépose quelquefois, selon M. *Magendie*, dans le trajet des voies urinaires et

sur les poils qui revêtent chez la femme les organes de la génération ; 2°. à l'état de graviers ou petits calculs de forme et de consistance variables. Ce phosphate est uni quelquefois à une faible proportion de phosphate de magnésie.

Sa couleur est blanchâtre ou d'un brun pâle. Si le calcul est un peu volumineux, on voit, en le sciant, qu'il est presque toujours formé par des couches concentriques minces et peu adhérentes entre elles. Exposée à la chaleur du chalumeau, cette gravelle noircit d'abord; mais bientôt après elle devient blanche, conserve sa forme et n'entre point en fusion. Réduite en poudre, elle est promptement dissoute par l'acide hydrochlorique étendu ; si l'excès d'acide n'est pas très-considérable, on en précipite la chaux par l'oxalate d'ammoniaque. Elle est insoluble dans les alcalis.

3°. *Gravelle de phosphate ammoniaco-magnésien.* Cette espèce se présente le plus souvent à l'état de calculs plus ou moins volumineux; ils sont blancs ou grisâtres, lisses dans certains cas, et offrent la forme d'une pistache ou d'une aveline ; d'autres fois leur surface est anguleuse et présente des irrégularités formées par de petits cristaux brillans. Un petit fragment de ces calculs exposé à la chaleur perd l'ammoniaque, qui se dégage en répandant une odeur caractéristique, et il se trouve ainsi réduit à l'état de phosphate de magnésie. Lorsque les calculs de phosphate ammoniaco-magnésien sont traités par une dissolution alcaline, l'ammoniaque se dégage, la magnésie se précipite et l'alcali se combine avec l'acide phosphorique ; ils sont solubles dans les acides hydrochlorique et sulfurique.

4°. *Gravelle d'oxalate de chaux.* Il n'est point à ma connaissance que l'oxalate de chaux ait été observé dans l'urine sous forme de poussière ou de sédiment. Il existe ordinairement soit dans les reins, soit dans les urines, à l'état de graviers ou calculs plus ou moins volumineux. La couleur de ces calculs varie du brun pâle au jaune orangé. Leur surface présente souvent des tubercules analogues à

ceux des mûres; c'est pour cela qu'on les a appelés *calculs muraux*. Ils sont lisses quelquefois et assez semblables à un grain de chenevis. Lorsqu'on les expose à l'action de la chaleur, ils se boursoufflent et se réduisent en cendres blanches, qui ne sont autre chose que de la chaux pure séparée de l'acide oxalique, qui a été détruit par la chaleur. Souvent ils sont unis avec de l'acide urique; alors ils exigent l'emploi du chalumeau pour être décomposés, et dans ce cas ils éclatent et décrépitent. Lorsqu'ils sont traités par les carbonates alcalins, l'alcali se combine avec l'acide oxalique, et l'acide carbonique avec la chaux. Les alcalis ne les décomposent point. Réduits en poudre fine, ils sont solubles, à l'aide de la chaleur, dans les acides hydrochlorique et nitrique.

5°. *Gravelle d'oxyde cystique.* L'oxyde cystique a été découvert par le docteur *Wollaston*, qui l'a fait connaître dans les Transactions philosophiques pour l'année 1810. Il le plaça parmi les oxydes, à cause de l'oxygène qu'il contient et de sa disposition à s'unir avec les acides et les alcalis. M. *Lassaigne*, ayant rencontré cette espèce de gravier sur un chien, l'a soumis à l'analyse et l'a trouvé composé de :

Carbone.....	36, 2.
Azote.....	34, 0.
Oxygène.....	17, 0.
Hydrogène.....	12, 8.
	100, 0.

M. *Wollaston* le nomma *oxyde cystique*, parce que, dans les deux seules occasions qui s'étaient présentées à lui d'observer ce calcul, il avait été retiré de la vessie. Depuis, des calculs de cette nature, les uns rendus par des personnes qui éprouvaient tous les symptômes de la gravelle, les autres trouvés dans les reins de sujets qui avaient

été atteints de cette maladie, s'offrirent à l'examen du docteur *Marcet*. Nous connaissons trois observations encore de calculs d'oxyde cystique formés dans les reins : deux sont rapportées par *Brande ;* la troisième par un élève de la Faculté de médecine de Paris, qui fait l'histoire de sa propre maladie dans une note insérée dans l'ouvrage de M. *Magendie* sur la gravelle (1). Dans tous les cas, ce sont des calculs plus ou moins volumineux ; les plus petits sont de la grosseur d'une tête d'épingle. Ils se présentent sous la forme d'une masse confusément cristallisée, d'une couleur jaune citrine; ils sont transparens et éclatans comme la topaze. Exposés à la chaleur du chalumeau, ils exhalent une odeur fétide qui leur est propre. Avec ces caractères et sa grande solubilité dans les acides et les alcalis, l'oxyde cystique ne peut être confondu avec d'autres concrétions.

6°. *Gravelle d'urate d'ammoniaque.* Elle est très-rare ; *Fourcroy* et *Vauquelin* sont les premiers qui ont fait connaître la présence de ce sel dans les concrétions vésicales. *Brande* l'a reconnue dans des calculs rénaux. Elle se distingue des autres substances calculeuses par sa couleur de café au lait ou d'un gris cendré, par sa solubilité dans les sous-carbonates alcalins, et par l'odeur d'ammoniaque qui se dégage lorsqu'elle est traitée par une dissolution de potasse ou de soude. Je ne reviendrai pas ici sur ce qui a été dit de l'acide urique.

7°. *Gravelle de carbonate de chaux.* Cette espèce de gravelle, qui est très-rare, se montre sous forme de poussière blanche et de petits graviers blancs, peu consistans et d'un petit volume. Ces graviers font effervescence quand on les traite par un acide; celui-ci s'empare de la chaux et en dégage l'acide carbonique. Quand on en a obtenu un sel soluble avec un acide, l'oxalate d'ammoniaque en précipite la chaux à l'état d'oxalate de chaux.

---

(1) Recherches sur les causes de la gravelle, par M. *Magendie*, etc.

8°. *Gravelle d'oxyde xantique.* Les calculs d'oxyde xantique n'ont été rencontrés que deux fois : la première fois par *Marcet*, auquel un calcul de cette espèce, de la forme d'un sphéroïde allongé et du poids de cinq grains, fut remis par le docteur *Baringtон*, qui le tenait d'un de ses malades, sans renseignemens sur les circonstances relatives à son évacuation; la seconde fois, c'est M. *Laugier* qui l'a reconnu dans trois petits calculs rendus avec les urines, et dont le plus gros ne pesait qu'un centigramme. Le nom d'*oxyde xantique* a été donné à cette substance calculeuse par *Marcet*, à cause de la propriété qu'elle a de prendre une couleur jaune-citron, lorsqu'on fait évaporer à siccité sa dissolution dans l'acide nitrique. Les calculs examinés étaient durs, lamelleux, à surface polie et d'une couleur cannelle foncée; ils étaient solubles dans l'eau, et cette dissolution rougissait le tournesol. Les alcalis et les acides les dissolvaient également. Ils étaient décomposés par la chaleur du chalumeau, en répandant une odeur particulière, différente de celles de l'acide urique et de l'oxyde cystique. Le produit jaune-citron brillant de sa dissolution dans l'acide nitrique, évaporée jusqu'à siccité, distingue l'oxyde xantique de ces deux dernières substances.

Ne connaissant point d'exemple de matière fibrineuse formée dans les reins, je n'en parlerai pas. Il est rare que ces différentes espèces de gravelles dont je viens d'exposer les principales propriétés chimiques, soient dans un état de pureté parfaite; elles sont presque toujours mêlées à des matières animales et à quelque faible proportion des sels que l'urine contient naturellement, et qu'elle n'a pu retenir en dissolution que parce qu'il existait dans les voies urinaires un corps étranger. Ainsi il suffira toujours de combattre la gravelle prédominante pour faire cesser tout dépôt de matière calculeuse.

9°. *Des gravelles composées de plus d'une des substances déjà décrites.* Je ne ferai une mention particulière que d'une seule espèce de gravelle *composée*, parce que seule elle présente quelque chose de spécial; je veux parler de la gravelle résultant de la combinaison du phos-

phate ammoniaco - magnésien avec le phosphate de chaux ; elle présente ceci de particulier, qu'étant exposée à la chaleur du chalumeau, elle fond et se vitrifie, tandis que les deux sels qui la forment, séparés, sont infusibles. Elle a été observée dans les urines de personnes affectées de douleurs néphrétiques, par le docteur *Marcet*. Ces graviers sont blancs et friables : ils sont solubles dans l'acide hydrochlorique. Pour reconnaître la nature des calculs *alternans*, il suffit d'examiner avec soin et de soumettre aux moyens d'analyse déjà indiqués chaque couche successive. Quant à ceux formés par plusieurs substances confusément mêlées, on ne peut indiquer de procédé particulier pour leur analyse ; c'est dans les traités spéciaux de chimie qu'il faut chercher des règles pour se guider dans leur examen.

« Ceux qui ont pierre aux reins, dit *Ambroise Paré*, le plus sou-
« vent font les urines claires et quelquefois laicteuses et sanieuses avec
« du poil. » Ces poils ne seraient-ils autre chose que des mucosités visqueuses, sécrétées en abondance dans la gravelle et imprégnées de molécules salines qui leur donnent une certaine consistance? M. *Magendie*, qui en a fait une espèce de gravelle particulière, à laquelle il a appliqué la dénomination de *pileuse*, en parle ainsi dans son ouvrage :
« L'épithète *pileuse*, par laquelle je désigne cette espèce de gravelle,
« indique assez son principal caractère ; la matière saline qui la
« forme est en effet mélangée avec des poils plus ou moins longs et
« plus ou moins abondans. Elle se présente tantôt sous la forme
« d'une poussière blanchâtre; avec laquelle sont confondus les poils,
« tantôt sous la forme de graviers de volumes variables, velus à leur
« surface, et quelquefois réunis en grappe les uns les autres. Dans
« l'état pulvérulent, la gravelle pileuse est formée par une poudre
« blanche mêlée à une quantité de petits poils dont la longueur va-
« rie depuis une ligne jusqu'à un pouce et plus. Par des lotions dans
« l'eau, on peut séparer les poils de la poussière blanche qui les en-
« vironne ; on reconnaît alors qu'ils diffèrent peu des poils ordinaires ;
« ils sont seulement plus fins et d'une couleur *gris-cendré*. La matière

« saline elle-même se dépose au fond du vase, et y forme une couche « plus ou moins épaisse; si on l'y laisse quelque temps en repos, « elle se prend, pour ainsi dire, en masse, et on ne peut plus la sé- « parer qu'en lames de plusieurs lignes d'étendue; pour apercevoir « les poils, il suffit de rompre ces lames, et les extrémités des poils « apparaissent sur les bords de la cassure. Cette matière saline, ana- « lysée par M. *Pelletier*, a été trouvée composée en grande partie de « phosphate de chaux, d'un peu de phosphate de magnésie et de « quelques traces d'acide urique (1). » Deux autres espèces de gravelle pileuse, que M. *Magendie* a fait analyser, étaient également composées de phosphate de chaux et de magnésie.

Causes de la gravelle.

La cause immédiate de la gravelle est une modification de l'urine, qui consiste dans un changement de proportion de ses élémens, ou dans l'addition de principes qui lui sont étrangers; d'où résulte la concrétion de substances insolubles ou de substances peu solubles qui ne trouvent point assez de véhicule pour être tenues en dissolution. Faut-il, comme quelques médecins le prétendent, chercher toujours la cause des modifications de la sécrétion urinaire dans un état morbide de l'organe sécréteur? Mais les altérations que l'on trouve dans les reins des graveleux peuvent souvent être regardées aussi bien comme l'effet que comme la cause de la maladie; souvent cet organe est trouvé exempt de toute lésion chez des individus qui ont succombé après avoir éprouvé tous les symptômes de la gravelle; d'autres fois il est trouvé notablement altéré, tandis que pendant la vie du sujet, mort d'une maladie étrangère aux voies urinaires, le fluide sécrété n'avait point offert d'anomalie. Ne doit-on pas conclure, d'après l'observation des faits, que les causes des affections calculeuses doi-

(1) Ouvrage cité.

vent se trouver, tantôt dans la nature des alimens et des boissons, tantôt dans le mode d'accomplissement des diverses fonctions, et aussi dans un état particulier de l'organe sécréteur?

Tous les âges sont sujets à la gravelle. *Nicolaï* prétend que l'on trouve beaucoup de graviers dans les voies urinaires des nouveau-nés dont les mères ont été affectées de gravelle. *Armstrong* a vu souvent des nouveau-nés rendre de petits calculs par l'urètre. *Harder* a trouvé un calcul à l'orifice de l'urètre et une matière sablonneuse dans les reins d'un enfant de trois mois mort après avoir éprouvé des symptômes de néphrite, et né de parens calculeux. *Frédéric Hoffmann* rapporte qu'une princesse allemande, souffrant beaucoup d'un calcul rénal, accoucha d'une fille qui, bientôt après avoir reçu le jour, éprouva de grandes douleurs, surtout en urinant, et mourut la troisième semaine de sa naissance; on trouva dans la vessie un calcul du volume d'un noyau de pêche. Tous ces faits viennent à l'appui de l'opinion de l'hérédité des affections calculeuses, et le dernier prouve encore que l'enfant peut en être atteint dans le sein de sa mère. Les affections calculeuses en général attaquent plus fréquemment l'enfance et la vieillesse; mais je crois que la gravelle s'observe plus souvent dans l'âge mûr et la vieillesse. Les femmes y sont moins exposées que les hommes, à cause de leur manière de vivre plus sobre et plus régulière. L'observation a démontré que les climats humides et tempérés, tels que ceux de l'Allemagne, de la Hollande, de l'Angleterre, etc., favorisent singulièrement le développement des affections calculeuses. Elles sont au contraire presque inconnues entre les tropiques, au rapport du docteur *Scoot*, qui a long-temps séjourné dans l'Inde. Elles sont encore rares dans les pays froids et non humides. Relativement à l'influence du climat, M. *Magendie* fait les réflexions suivantes : « Ne serait-il pas possible que l'absence des affections calculeuses, dans les pays chauds, tînt en partie au régime végétal, « qu'on sait être plus particulièrement suivi dans ces contrées? Je « serais porté à le penser, d'après le fait suivant, que M. *Orfila* m'a « rapporté. Les habitans de l'île de Minorque se nourrissent princi-

« palement de poissons et d'autres matières animales ; ils assaisonnent « fortement ces substances avec du poivre et autres épices ; leur bois- « son est un vin généreux dont ils mitigent rarement la force avec de « l'eau ; ils font aussi un assez grand usage d'eau-de-vie, de rum, « de punch, etc. Pendant le séjour de M. *Orfila* dans cette île, en « 1816, il a remarqué que les affections calculeuses y étaient très- « communes, et que l'urine des habitans était en général chargée « d'une grande quantité d'acide urique qui sortait fréquemment sous « la forme de calculs, après avoir causé de vives douleurs dans les « reins et le trajet des uretères. »

On met au nombre des causes de la gravelle, la vie sédentaire, le séjour prolongé au lit, et l'habitude de garder long-temps les urines dans la vessie.

On a cru pendant long-temps que le sel de cuisine et les concrétions de certains fruits pouvaient produire des concrétions graveleuses ; mais la chimie nous démontre que la nature de ces substances ne présente aucun rapport avec les élémens des diverses espèces de gravelle. *Hales* croyait que les eaux chargées de carbonate de chaux laissaient déposer des particules terreuses dans les canaux excréteurs des reins. D'après le docteur *Proust*, les causes qui agissent sur le système nerveux, telles que la crainte, le chagrin, etc., peuvent provoquer le dépôt de gravelle composée de phosphates. Ce médecin, et généralement presque tous les médecins anglais qui se sont occupés des affections calculeuses, les considèrent souvent comme un effet de la dyspepsie. Mais n'y aurait-il que simple coïncidence des deux maladies produites toutes deux par les mêmes causes? Cette coïncidence a souvent lieu entre la gravelle et la goutte, qui paraissent avoir plus de rapports qu'on ne le croit généralement. Il ne serait pas impossible que l'état des premières voies modifiant d'abord le chyle, le sang apportât ensuite à la sécrétion rénale des matériaux qui feraient prédominer dans l'urine tel ou tel principe insoluble. Mais ce ne sont là que des hypothèses qui n'ont heureusement aucune influence sur le traitement de ces affections. On avait dit, et répété sans preuves,

que les gens de mer étaient très-sujets aux affections calculeuses ; des recherches statistiques très-intéressantes, faites à ce sujet par M. *Cophaud Hutchidson*, font voir qu'elles sont presque inconnues parmi les marins. Je suis persuadé que l'état pathologique des reins est la cause la plus fréquente de la gravelle.

Tâchons d'apprécier ici certaines circonstances physiologiques et pathologiques qui, ayant une influence directe sur la sécrétion urinaire, peuvent ainsi déterminer la formation de la gravelle. Il est incontestable, et tout le monde reconnaît que dans l'état de santé la quantité d'urine évacuée est en rapport avec la quantité des boissons avalées, abstraction faite de leurs propriétés chimiques. L'eau, les vins légers, la bière, etc., enfin tous les liquides dont l'eau forme la plus grande partie, sont dans cette catégorie ; mais les vins très-chargés d'alcohol et les liqueurs fortes sont loin de produire une sécrétion urinaire dont l'abondance réponde à celle avec laquelle ces substances ont été bues. Plusieurs substances bien connues et employées habituellement en médecine sous le nom de *diurétiques*, toutes choses égales d'ailleurs, augmentent la sécrétion de l'urine. D'après une sorte de solidarité entre les fonctions cutanées et les fonctions rénales, on voit la quantité de l'urine diminuer à mesure que la transpiration cutanée augmente, et la sécrétion de l'urine devenir encore plus active lorsque la transpiration se trouve ralentie ; aussi les médecins anglais font-ils jouer un grand rôle à l'état du système cutané dans la production des affections calculeuses. Il résulte de quelques expériences qui ont été faites en Angleterre que pendant les fortes sueurs l'urine est moins chargée d'acide urique que d'autres principes concrescibles. D'après cela, je suis loin de partager l'opinion de M. *Magendie*, qui considère la transpiration abondante comme une cause de gravelle d'acide urique. Dans presque toutes les maladies inflammatoires, les parties solides se trouvent prédominer dans l'urine.

Il est important de remarquer que l'urine des animaux qui se nourrissent de végétaux ne contient point, ou du moins ne contient qu'une très-petite quantité d'acide urique. Les expériences de

M. *Wollaston* ont démontré que la quantité de cet acide est presque nulle dans l'urine des oiseaux qui ne font usage que d'alimens non azotés, et qu'elle devient très-grande si les alimens qui servent à leur nourriture contiennent beaucoup d'azote. Les recherches intéressantes de M. *Magendie* sur les propriétés des alimens non azotés ont eu pour résultat de faire connaître que, si l'on prive pendant un certain temps un animal carnassier de toute nourriture azotée, et qu'on le nourrisse de sucre, de gomme, etc., enfin de substances réputées nutritives, qui ne contiennent pas d'azote, son urine, au bout de trois ou quatre semaines, est entièrement privée d'acide urique et de phosphate. M. *Chevreul* s'en est assuré par l'analyse de l'urine rendue par un chien soumis à ce genre d'alimentation. Il est vrai que l'urine d'animaux carnassiers, tels que le tigre et le lion, ne contient point d'acide urique, même sous l'influence d'une nourriture entièrement animale; alors elle est remarquable par une grande abondance d'urée.

M. *Chossat* de Genève, en expérimentant sur lui-même, a trouvé que le résidu que donne l'urine, lorsqu'on la fait évaporer, est d'autant plus considérable que l'on a pris plus d'alimens, et que la quantité d'alimens restant la même, toutes choses égales d'ailleurs, le résidu est d'autant plus abondant que le régime a été plus azoté.

Quant à la gravelle d'oxalate de chaux, formée par un sel étranger à l'urine saine, MM. *Marcet* et *Wollaston* avaient pensé qu'elle pourrait bien devoir son origine à l'usage de quelques fruits ou autres végétaux contenant de l'acide oxalique ou de l'oxalate de chaux; mais comme ils n'avaient point recueilli de renseignemens sur le régime des personnes par lesquelles des graviers de cette espèce avaient été rendus, il pouvait rester des doutes à cet égard. A présent que MM. *Magendie*, *Laugier* et *Ségalas* nous ont fait connaître des observations de calculs d'oxalate de chaux formés sous l'influence de l'usage habituel de l'oseille, qui contient une assez grande proportion d'oxalate de chaux, nous devons regarder comme établi que les végétaux qui renferment des oxalates sont une source de cette espèce de gravelle.

La composition chimique de l'oxyde cystique, qui se rapproche de celle de l'acide urique, et le succès des mêmes moyens contre l'une et l'autre espèce de gravelle, nous feraient croire qu'il doit exister des rapports entre les causes de leur génération, qui se trouveraient dans une alimentation très-azotée. M. *Marcet* fait mention de trois frères atteints tous les trois de gravelle d'oxyde cystique, sans donner de détails sur leur genre de vie. *Brande* parle d'un individu qui en était atteint depuis l'âge de six à sept ans. A cause même de sa maladie, il menait une vie sobre et régulière. L'élève en médecine déjà cité avait été tourmenté de coliques dès son bas âge, mais ne rendait des graviers que depuis dix-huit ans; rien dans son genre de vie ne peut nous rendre compte de sa maladie. Ainsi l'on ne peut rien savoir encore de positif sur les causes de la gravelle d'oxyde cystique. J'en dirai autant de la gravelle d'oxyde xantique, observée une seule fois, de celle de carbonate de chaux et de *la pileuse*.

Concluons, d'après ce qui précède, que l'état pathologique des reins, le trouble des fonctions cutanées, l'usage immodéré des liqueurs fortes, le régime très-azoté, composé de viandes, poissons, etc.; l'usage habituel de végétaux renfermant de l'acide oxalique ou des oxalates, sont des causes qui modifient l'urine d'une manière positive, soit dans sa nature, soit dans la proportion de ses élémens, et que de ce changement résulte la formation de diverses espèces de concrétions rénales. Hâtons-nous d'ajouter que le plus grand nombre des individus soumis aux influences énumérées ne sont point atteints de cette affection; et qu'au contraire, des personnes qui se trouvent dans des conditions hygiéniques qui nous semblent peu propres à la formation de la gravelle en sont affectées, à l'occasion du moindre écart de régime, d'une légère fatigue, et même d'une affection morale : des faits le prouvent. Nous sommes donc obligé d'admettre pour cette maladie, comme pour la plupart des autres affections, une prédisposition particulière qui nous échappe, un concours de circonstances qui nous sont inconnues.

Symptômes et accidens.

En général, les urines des personnes prédisposées à la gravelle laissent déposer des sédimens plus ou moins abondans, d'une couleur variable du jaune clair au rouge foncé (1). Ce phénomène, qui échappe presque toujours à l'observation des graveleux, se trouve lié ordinairement à un sentiment de gêne ou de pesanteur dans les reins, auxquels on fait peu d'attention. Cependant les sédimens, d'abord en petite quantité, deviennent plus abondans et sont bientôt remplacés par de petits graviers.

Si quelques individus sont assez heureux pour voir leur urine reprendre son état naturel, et l'engourdissement abandonner les reins, après n'avoir éprouvé qu'une légère souffrance pendant l'évacuation de l'urine chargée de graviers, et sans que de nouveaux accidens viennent se montrer de long-temps du côté des organes urinaires, le plus souvent il n'en est point ainsi, et la formation de la gravelle, ou plutôt son séjour dans les conduits urinifères, se manifeste par des attaques douloureuses et accompagnées de dangers.

Ces attaques, qui reviennent d'abord après des intervalles assez prolongés, finissent par être très-fréquentes chez les vieillards et les personnes qui négligent les soins qu'exige leur état. Les attaques de gravelle sont caractérisées par une série de symptômes dont l'ensemble constitue la *colique néphrétique*, la *néphrite calculeuse* des auteurs. Voici quels sont les signes et phénomènes de la néphrite calculeuse. C'est souvent après un excès de table, un exercice immodéré, ou toute autre cause qu'il n'est pas toujours facile d'apprécier, qu'elle vient à se déclarer; elle se manifeste par degrés ou brusque-

---

(1) Cette observation ne s'applique pas aux cas de gravelles d'oxalate de chaux et d'oxydes cystique et xantique; on ne les a rencontrés qu'à l'état de graviers.

ment : ainsi elle est précédée quelquefois par un engourdissement dans la région rénale, et par l'évacuation d'urines fortement chargées, et laissant déposer des sédimens ; d'autres fois, c'est sans le moindre symptôme précurseur que le graveleux se trouve pris tout à coup d'une douleur intense, pongitive, occupant principalement la région lombaire, et accompagnée d'élancement le long de l'uretère, de la vessie, de l'urètre, de la vulve et du testicule, qui se rétracte plus ou moins fortement vers l'anneau ; en même temps, les membres abdominaux, douloureux et engourdis, sont tourmentés par des crampes ; le ventre devient tendu, sensible à la pression et souvent distendu par des gaz. Les douleurs sont rémittentes, et le malade éprouve souvent un moment de calme par un changement de position. Dans quelques circonstances, il ne peut exécuter le moindre mouvement sans provoquer des douleurs intolérables. De fréquentes envies d'uriner se font ressentir, et, malgré les plus grands efforts, quelques gouttes d'urine sont à peine expulsées. Cette humeur est rouge, sanguinolente ; plus tard elle devient limpide ou bien bourbeuse et puriforme, selon la terminaison de la néphrite ; dans quelques cas, surtout lorsque les deux reins sont affectés à la fois, l'évacuation de l'urine est entièrement arrêtée, soit qu'il y ait un obstacle à son écoulement, soit que sa sécrétion n'ait pas lieu. Les évacuations alvines sont rares ; le pouls est fréquent, vif et serré ; à la fièvre et à la douleur viennent se joindre le hoquet, des nausées et des vomissemens. Enfin l'avortement, le trouble des facultés intellectuelles et des convulsions sont des accidens survenus pendant le cours de la néphrite calculeuse. Il est évident que l'intensité et la durée de ces divers symptômes doivent varier selon le nombre, le volume et la forme des concrétions. Les calculs rénaux sont-ils peu volumineux, à surface lisse et en petit nombre, leur évacuation étant facile, la douleur et les autres accidens seront peu prononcés et de courte durée. Alors il n'y aura pas véritablement *néphrite*, c'est-à-dire inflammation du rein. On conçoit très-bien que la distension des conduits urinifères, produite par la marche

des calculs sans aspérités, peut provoquer de la douleur, des mouvemens spasmodiques et des vomissemens, sans qu'il y ait inflammation. Les divers phénomènes décrits cessent souvent tout à coup et d'une manière complète, au bout de deux, trois ou quatre heures, avec l'évacuation de quelques graviers. Disparaîtraient-ils ainsi subitement et complètement, s'ils n'étaient que l'expression de l'inflammation de l'appareil urinaire ? C'est dans ces cas peu intenses, principalement, que les malades ressentent parfaitement la marche du corps étranger dans les conduits excréteurs de l'urine. Mais lorsque les calculs distendent très-fortement par leur volume le canal dans lequel ils s'engagent, ou que par leur surface hérissée d'aspérités ils irritent et déchirent les tissus, alors il en résulte des douleurs atroces, des hémorrhagies et une véritable néphrite, dont les phénomènes déjà mentionnés pourront se prolonger après l'évacuation des graviers ou calculs. L'inflammation peut commencer dans le bassinet et se propager vers la substance du rein, ou bien s'étendre des substances tubuleuse et mamelonnée aux calices, aux bassinets et à l'uretère. L'un des reins peut être seul affecté, ou tous les deux peuvent l'être à la fois. De même que les autres inflammations, la néphrite calculeuse se termine par résolution, par induration, par suppuration ou par gangrène. La résolution s'annonce par la diminution des symptômes, sans aucun signe de suppuration commencée, et par l'évacuation d'urines épaisses, d'une couleur foncée, graveleuses ou lactescentes, avec sédiment puriforme, qui gagne le fond du vase. « L'induration squirrheuse du rein à la suite de la « néphrite ou par une autre cause quelconque, dit M. *Boyer*, est « une chose extrêmement rare. On conçoit aisément combien le dia« gnostic de cette induration serait difficile et incertain. On pourrait « soupçonner cet état squirrheux du rein si, dans un sujet qui a « éprouvé une néphrite sans aucun signe de résolution, une tumeur « dure, sensible au toucher, mais indolente d'ailleurs, se manifes« tait dans la région du rein ; si le malade ressentait dans la même « région un poids avec engourdissement du membre inférieur cor-

« respondant ; si les urines coulaient en petite quantité, et si l'ha-
« bitude du corps ressemblait à celle des malades atteints d'anasar-
« que. » (Traité des maladies chirurg., tome 8, page 270.)

La terminaison de la néphrite calculeuse peut avoir lieu par gangrène. Les exemples de reins tombés en gangrène, qui sont rapportés par les auteurs, ont été observés après des néphrites simples non calculeuses. L'intermittence du pouls, l'altération des traits de la face, le délire, le hoquet, la suppression d'urine, et surtout l'excrétion de cette humeur bourbeuse et chargée de débris charnus livides, feront reconnaître cette terminaison, qui est promptement suivie de la mort.

La suppuration succède ordinairement à la néphrite calculeuse, lorsque l'accès se prolonge au-delà du cinquième ou septième jour avec beaucoup d'intensité ; elle s'annonce par des frissons suivis de chaleur et de sueur, par un pouls irrégulier et par une fièvre offrant des redoublemens vers le soir. La diminution de la douleur, sans amélioration dans les symptômes généraux, les urines troubles, chargées de mucosités purulentes et de grumeaux de sang, indiquent que la suppuration est établie. Cependant, de l'urine chargée de pus et rendue après de fortes douleurs dans la région lombaire, fièvre, etc., n'indique pas toujours d'une manière certaine la suppuration du rein. Entre autres faits qui prouvent ce que j'avance, je citerai l'observation communiquée à l'Académie royale de chirurgie : une dame qui éprouvait depuis long-temps de fortes douleurs dans la région lombaire droite, rendait du pus avec les urines. On ne doutait nullement que le rein droit ne fût en suppuration. A la mort de la malade, on trouva le rein droit dans son état naturel ; l'ovaire du même côté était en suppuration ; il avait contracté adhérence avec le fond de la vessie, qui présentait une ouverture par laquelle le pus s'introduisait dans l'intérieur de cet organe.

En général, il se forme un ou plusieurs foyers purulens dans l'intérieur du rein. Lorsque les abcès sont limités à la substance in-

terne de cet organe, le pus et les graviers peuvent s'écouler avec les urines par les voies ordinaires, restées libres; mais lorsque des calculs ferment le passage des conduits naturels de l'urine, les matières morbides et l'urine même, s'accumulant dans le foyer, désorganisent ses parois et s'infiltrent dans le tissu cellulaire environnant. Ces diverses matières peuvent se frayer une issue, comme cela a été observé, à travers le colon ; souvent elles vont former des dépôts à l'extérieur, ordinairement vers les lombes, entre les fausses côtes et la crête de l'os des iles. Ces dépôts se manifestent par une tumeur avec ou sans empâtement de la peau ; cette tumeur, plus ou moins circonscrite, est d'abord sans douleur, et la peau qui la recouvre conserve son état naturel; mais bientôt elle devient sensible, prend une couleur d'un rouge érysipélateux, et présente de la fluctuation. Ce dernier phénomène et les signes commémoratifs ne laisseront point de doute sur la nature de ces tumeurs.

Lorsque les abcès sont profondément situés dans l'abdomen, il est souvent impossible de s'assurer de leur existence. Leur prognostic est en général fâcheux; cependant *Cabrol* et *Fabrice de Hilden* rapportent des exemples de malades qui ont complètement guéri après l'ouverture d'abcès formés à la suite de la suppuration du rein.

Abandonnés à eux-mêmes, ils finissent par abcéder et se transformer en fistules, par où s'écoulent du pus et des graviers mêlés souvent avec les urines, pendant plus ou moins long-temps. Je dirai, lorsqu'il sera question du traitement de ces abcès et des fistules qui leur succèdent, dans quels cas il convient de s'opposer à leur cicatrisation, dans quels cas il convient de l'obtenir.

Diagnostic de la néphrite calculeuse.

La néphrite calculeuse peut être confondue avec la colique et le lombago, lorsque la douleur est son principal symptôme. C'est ainsi que *Boërhaave* a pris sur lui-même une douleur rhumatismale commençante pour une inflammation des reins. En général, dans la

néphrite calculeuse, la douleur est profonde, pongitive, circonscrite d'abord dans la région rénale, et se prolongeant bientôt le long de l'uretère; il y a rétraction du testicule et engourdissement de la cuisse. Ces deux dernières circonstances et les rémissions que présente la douleur peuvent la faire distinguer de la néphrite non calculeuse. Dans les coliques, la douleur est peut-être plus superficielle; elle est vague, suit le trajet du colon et fait éprouver le sentiment d'une barre qui se porterait de droite à gauche.

Pour distinguer la néphrite du lombago, dit Baglivi : *Pete ab ægro, nùm in terram incurvatur et ex indè erigitur, cum difficultate erigatur adèo ut per medium scindi videatur; si hæc adsint, procerto habeto dolorem illum non esse nephreticum, sed rheumaticum.*

Une maladie de l'ovaire, comme je l'ai déjà dit, des abcès au mésentère, enfin des dégénérescences squirrheuses des organes contenus dans l'abdomen, sont autant de lésions que l'on peut confondre avec des altérations du rein.

Certains accès d'hystérie avec douleur dans la région rénale, suppression d'urine, nausées et vomissement, peuvent être pris pour des symptômes de néphrite.

Lorsqu'aux symptômes de l'inflammation des reins, ou seulement de leur irritation, viennent se joindre ces circonstances, que le malade est né de parens calculeux, que ses urines ont été précédemment ou sont actuellement chargées de gravier, on ne peut méconnaître la maladie.

Il est un accident qui accompagne quelquefois la néphrite calculeuse, mais qui s'est montré aussi dans des cas de gravelle sans symptômes de néphrite ; je veux parler de la suppression d'urine complète ou incomplète : elle peut faire périr le malade lorsqu'elle se prolonge. Il y a cependant des exemples de suppression d'urine persistant pendant plusieurs jours et même des mois et des années sans causer la mort.

Des calculs retenus dans les bassinets ou dans un point des uretères peuvent produire ainsi une rétention d'urine. L'infiltration et la ré-

sorption de cette humeur en sont souvent la conséquence fâcheuse.

Lorsqu'un calcul s'est engagé plus ou moins profondément dans l'uretère sans pouvoir descendre jusque dans la vessie, la partie de ce canal qui se trouve au-dessous, c'est-à-dire entre la vessie et le calcul, se rétrécit d'une manière remarquable, tandis que la partie qui est au-dessus peut se dilater au point d'égaler le diamètre du colon. Les calculs fixés dans les reins, prenant souvent un accroissement considérable, distendent les conduits de cet organe, font disparaître son tissu et le transforment en kyste à une ou plusieurs loges, dont ils remplissent les cavités. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que plusieurs désorganisations de ce genre ont été trouvées à l'ouverture de sujets morts d'une maladie autre qu'une affection des voies urinaires, et qui n'avaient jamais ressenti la moindre incommodité du côté de cet appareil. *Bonnet*, *Baglivi*, *Dionis* et *Marcet* en rapportent des exemples curieux. Le gravier retenu dans la vessie peut y déterminer la formation de la pierre.

Dans l'intervalle des attaques, la plupart des graveleux sont tourmentés de dyspepsie, et se plaignent de la présence d'acides dans les premières voies. Un fait d'observation, dont on peut vérifier chaque jour l'exactitude, c'est que chez un assez grand nombre d'individus la goutte et la gravelle se manifestent alternativement, et que souvent au déclin d'un accès de goutte les urines se trouvent chargées de sables ou graviers d'acide urique.

C'est sans doute guidés par cette dernière observation que quelques médecins anglais ont adopté contre la goutte l'emploi des préparations de colchique, dont l'action sur les reins paraît être de provoquer une abondante sécrétion d'acide urique.

La gravelle s'observe quelquefois d'une manière permanente chez les vieillards et chez les personnes qui, ayant éprouvé plusieurs atteintes à diverses reprises, ont négligé de remédier aux accidens, et d'ailleurs, assez souvent, il faut le dire, quoique les meilleurs soins aient été prodigués. Les reins sont alors le siége d'une inflammation chronique avec exacerbations. Ce n'est pas que cet état pathologique

reconnaisse toujours pour cause l'irritation du contact habituel des concrétions, et ces concrétions elles-mêmes ne sont souvent que la conséquence de la lésion des organes de la sécrétion urinaire; il est vrai que la lésion peut être alors entretenue et aggravée par la présence des graviers qu'elle a produits. C'est surtout dans ces cas de gravelle continue que s'établit la suppuration du rein et du tissu cellulaire environnant, d'où résultent des abcès et des fistules dans diverses régions du corps, enfin la fièvre lente et la mort.

Prognostic de la gravelle. La gravelle est une maladie que l'on peut voir se dissiper sous l'influence du régime et de l'emploi de quelques moyens pharmaceutiques, lorsque ses attaques sont peu fréquentes et qu'elle est produite par des excès de table ou un genre particulier d'alimentation. Elle devient plus grave chez les individus très-irritables et chez ceux dont les conduits excréteurs de l'urine ne permettent pas une issue facile aux graviers.

Elle est très-fâcheuse chez les vieillards qui en souffrent depuis long-temps, et généralement chez toutes les personnes qui en sont très-fréquemment atteintes.

Lorsqu'elle est continue, lorsqu'elle s'accompagne d'hématurie abondante et rebelle aux moyens de traitement, d'urines purulentes, d'abcès fistuleux et de fièvre lente, elle est presque toujours incurable et mortelle.

Cette maladie doit inspirer des craintes, même dans les cas les plus simples, lorsqu'on néglige les soins hygiéniques et thérapeutiques qu'exige son traitement, car alors elle peut déterminer d'un moment à l'autre les divers accidens dont il a été question.

TRAITEMENT.

Trois indications générales se présentent à remplir dans le traitement de la gravelle : 1°. combattre (qu'elles soient cause ou effet des concrétions rénales) l'irritation ou l'inflammation et ses suites ; 2°. débarrasser les voies urinaires des sables, graviers ou calculs qu'elles contiennent ; 3°. s'opposer à la formation de nouvelles concrétions.

Moyens de remplir la première indication.

Dès l'apparition des symptômes de l'irritation ou inflammation des organes urinaires, la saignée générale est le premier moyen qui doit être mis en usage ; bien entendu que l'évacuation sanguine sera plus ou moins abondante, plus ou moins répétée, selon l'intensité des symptômes, selon l'âge et le tempérament du malade ; et je suppose encore les accidens assez prononcés pour exiger ce moyen, car il pourrait se présenter tel individu chez lequel l'irritation locale et le mouvement réactionnaire seraient si faibles, que la phlébotomie ne serait nullement indiquée. Cependant on doit la pratiquer dans certains cas, moins pour remédier à l'état actuel que pour empêcher de nouveaux accidens plus graves de se développer. Des lavemens émolliens, des fomentations également émollientes, des bains tièdes sont des moyens précieux pour calmer l'état de spasme et d'irritation et arrêter les progrès des accidens inflammatoires. Quelques médecins ont conseillé l'usage des boissons rendues diurétiques par le nitrate de potasse ou d'autres sels. Les boissons de ce genre doivent être rejetées pendant la période inflammatoire de la maladie à l'état aigu, car alors leur administration peut amener des résultats fâcheux, en portant une nouvelle cause d'excitation sur un organe déjà enflammé. Ce n'est pas seulement la théorie qui me porte à blâmer l'emploi des boissons excitantes pendant l'accès de la néphrite calculeuse, c'est encore l'observation, qui a dé-

montré leur effet pernicieux dans de pareilles circonstances. Il est cependant utile que le malade boive, et même assez abondamment, peu à la fois, il est vrai, mais fréquemment. Si les liquides que l'on donne à boire au malade sont adoucissans et mucilagineux, l'urine ne tardera pas à devenir abondante, et sinon à agir comme calmant sur les voies urinaires, du moins à ne plus les irriter par son âcreté. Si les saignées générales n'ont point produit de soulagement marqué, on doit avoir recours à l'application d'un certain nombre de sangsues sur la région rénale ou à la marge de l'anus. Des ventouses à la région lombaire ont été employées quelquefois avec avantage pour obtenir la résolution de l'inflammation. Lorsque les douleurs sont très-vives, on peut employer, pour les apaiser, des onctions huileuses et narcotiques sur l'abdomen et la région rénale, et des lavemens émolliens, auxquels on ajoute quelques gouttes de laudanum.

Une forte agitation et l'insomnie réclament l'emploi des potions opiacées. Sous l'influence de ces divers moyens, du repos et d'une diète sévère, le plus souvent les symptômes diminuent d'intensité et finissent par disparaître entièrement.

Mais quelquefois aussi, malgré tous ces soins, la résolution ne s'opère point, et la néphrite calculeuse se termine, comme il a été dit, par induration, gangrène ou suppuration. Nous ne pouvons remédier aux deux premiers accidens ; il nous reste quelques ressources contre la suppuration.

Souvent le rein n'est ulcéré que dans une petite étendue, et seulement dans son intérieur. Le pus et les graviers suivent alors le cours des urines par les voies naturelles. Dans ce cas, qui est le plus favorable, en même temps que l'on cherche à expulser des conduits urinifères les concrétions qu'ils renferment, et à s'opposer à ce qu'il s'en forme de nouvelles, on fait prendre aux malades certaines préparations, dont quelques observations ont paru démontrer l'efficacité contre la suppuration des organes urinaires. Je veux parler des substances résineuses, telles que les baumes du Pérou et de *Tolu*, les

térébenthines de Venise, de copahu, etc., l'eau de goudron et la tisane de bourgeons de sapin.

L'eau de goudron et la tisane de bourgeons de sapin se prennent à la dose d'une ou deux pintes par jour. La dose des baumes et des térébenthines peut être portée depuis un gros jusqu'à une once et plus en pilules ou en potion, dans les vingt-quatre heures. Le copahu, si désagréable au goût, est rejeté par la plupart des malades presque aussitôt après avoir été avalé; chez d'autres, il produit des coliques et du dévoiement; si l'on ajoute à cela l'incertitude où nous sommes encore sur son utilité réelle, ne doit-on pas renoncer à son usage dans le cas dont il est question?

Lorsqu'à la suite de l'ulcération du rein il s'est formé un abcès à la surface extérieure du corps, dans un lieu plus ou moins éloigné du foyer primitif, il est indiqué d'en faire l'ouverture aussitôt que l'on a reconnu la nature de la tumeur et qu'on s'est assuré qu'elle présente de la fluctuation. Cette opération peut être pratiquée avec l'instrument tranchant ou la pierre à cautère; lorsqu'il y a empâtement plutôt qu'une tumeur circonscrite, ou que la peau ne paraît pas adhérente au foyer, on ouvre l'abcès avec le caustique. Mais hors quelques cas exceptionnels, on doit toujours se servir de préférence du bistouri pour ouvrir ces sortes de tumeurs. Après l'évacuation des matières purulentes, le premier soin du chirurgien doit être de rechercher, au moyen du doigt ou de la sonde, s'il n'existe pas quelque calcul dans le trajet fistuleux qui s'étend de l'abcès externe jusqu'au foyer interne, afin d'en faire l'extraction. Si le dépôt s'était formé très-près du rein, et qu'on pût ainsi parvenir facilement jusque dans cet organe, il faudrait, dans le cas où l'on y rencontrerait quelque calcul, en essayer l'extraction. Mais on devrait agir avec les plus grands ménagemens, et ne pas trop insister pour l'entraîner, si l'on éprouvait quelque résistance. Il arrive souvent que les calculs sont enchatonnés et tellement fixés dans la substance du rein, qu'il serait impossible de les enlever de cet organe, ou que l'on ne pourrait y parvenir qu'en opérant l'arrachement des tissus.

Les abcès externes consécutifs à la suppuration du rein ne tardent pas à se fermer lorsque le trajet fistuleux ne contient plus de calculs et que les produits morbides peuvent s'écouler facilement par l'uretère. Leur guérison ne peut s'opérer tant que des concrétions occupent le trajet fistuleux, et que les urines et les matières purulentes trouvent quelque obstacle qui arrête leur marche à travers les conduits naturels. Dans ce cas, urines, pus et graviers, sortent par le canal fistuleux, en totalité ou en partie, selon que les voies ordinaires sont complètement ou incomplètement fermées. Si, dans de pareilles circonstances, le conduit anormal venait à être plus ou moins oblitéré par la présence de calculs ou d'excroissances fongueuses, les produits auxquels il devrait donner passage, étant retenus dans le foyer primitif, ne tarderaient pas à donner lieu à divers accidens inflammatoires. Pour les prévenir ou les arrêter, on devrait se hâter de rétablir la liberté du passage; on empêcherait ainsi les diverses matières de fuser à l'intérieur, ou de venir former de nouveaux dépôts à l'extérieur. Tant qu'elles auront de la tendance à s'écouler par la fistule, faute d'issue facile par les conduits sécréteurs de l'urine, on doit avoir soin d'en tenir les parois écartées au moyen d'une tente de charpie ou d'une bougie. Il sera bon de sonder de temps en temps le trajet fistuleux; et si l'on y rencontrait quelque pierre ou quelque fongosité, on les enlèverait.

On ne doit pas négliger, contre l'état d'hectisie symptomatique de la suppuration du rein, les moyens qui lui sont appropriés, tels que les préparations de quinquina, le lait d'ânesse et quelques autres médicamens, faibles palliatifs en général.

Moyens de remplir la seconde indication, c'est-à-dire, d'expulser hors des voies urinaires les concrétions qu'elles contiennent.

Deux cas peuvent se présenter, relativement à la possibilité de l'évacuation des concrétions rénales : ou leur volume est tel qu'elles pourront parcourir les conduits excréteurs de l'urine, soit que ceux-

ci conservent leur diamètre ordinaire, soit qu'ils se prêtent à une forte dilatation; ou leur volume est si considérable qu'elles ne pourront franchir ces conduits, quelque forte dilatation qu'on leur suppose.

Dans le premier cas, l'usage des boissons diurétiques en abondance, quelle que soit d'ailleurs leur composition, pourra suffire pour dilater les canaux et pousser au-dehors les matières calculeuses, en provoquant un flux abondant d'urines. On conseille encore, pour favoriser la descente des calculs, d'imprimer des mouvemens aux viscères abdominaux au moyen de vomitifs et de purgatifs, et par la promenade à cheval et en voiture. Mais c'est évidemment en l'absence de tout symptôme d'irritation qu'on doit se livrer à ce genre d'exercice, et même alors avec beaucoup de circonspection.

Dans le second cas, on ne pourra obtenir la sortie des calculs qu'en diminuant leur volume; car je ne parle pas de la néphrotomie, opération qui consisterait à ouvrir le rein pour en extraire les pierres qu'il contiendrait. Cette opération a été indiquée; mais je n'ai pas la certitude qu'elle ait été pratiquée sur le vivant; on doit même la considérer comme impraticable, avec espoir de succès, sur le rein non ulcéré, si l'on a égard à la difficulté du diagnostic des calculs rénaux; à l'impossibilité où l'on est de s'assurer du lieu qu'ils occupent, et de savoir s'ils sont libres ou adhérens; à la situation profonde du rein; au nombre et au volume des vaisseaux qui se rendent dans cet organe, et dont la section serait suivie d'hémorrhagie qu'on ne saurait arrêter. Il reste donc à examiner si nous pouvons diminuer le volume des calculs rénaux.

« L'expérience a prouvé, dit M. *Orfila*, que les boissons abon-
« dantes, surtout l'eau acido-carbonique et la magnésie pure, étaient
« les remèdes les plus efficaces pour faire cesser la disposition calcu-
« leuse et *rendre soluble le gravier qui aurait déjà pu se former*, dans le
« cas où il serait formé d'acide urique, ce qui arrive le plus ordinai-
« rement. » (*Orfila*, Élém. de chimie, t. 2, p. 540.)

M. *Magendie* (Recherches sur la gravelle, p. 108) s'exprime ainsi :

« Nous n'avons point encore, il est vrai, de preuves positives de « dissolution de calcul rénal; mais il existe un grand nombre d'ob- « servations de la disparition de néphrite calculeuse par l'usage des « alcalins, dans lesquels la dissolution des concrétions peut être « considérée comme probable. »

Un savant chimiste, M. *Désormes*, a fait disparaître, dit-on, un calcul vésical d'acide urique par l'usage long-temps continué de boissons mucilagineuses abondantes.

M. *Robiquet* a publié, il y a quelques années, l'histoire d'un graveleux chez lequel M. le professeur *Marjolin* avait constaté l'existence d'un calcul dans la vessie, qui paraît avoir été dissous par l'usage du carbonate de soude.

On peut bien contester encore aux moyens que nous empruntons à la chimie la faculté d'agir d'une manière efficace sur des concrétions volumineuses et d'ancienne formation; mais il est hors de doute qu'ils peuvent changer la nature de l'urine, et faire disparaître ainsi de ce fluide des substances qui forment certaines concrétions.

Comme les deux indications d'expulser hors des conduits urinaires les concrétions en opérant leur dissolution, et de s'opposer à ce qu'il s'en forme de nouvelles, doivent être remplies en même temps, et que d'ailleurs c'est par la même voie qu'on arrive à ce double but, je passe au traitement prophylactique de la gravelle.

Traitement prophylactique.

Dans le traitement prophylactique de la gravelle, avant d'avoir recours aux médicamens, on doit s'occuper du régime des malades; car, lorsque la maladie reconnaît pour cause des excès de table ou un genre particulier d'alimentation, comme cela s'observe très-fréquemment, il suffira peut-être de régler la manière de vivre des graveleux pour obtenir une guérison sûre et complète. « Davantage, « dit *Ambroise Paré*, les plus experts qui ont escrit de la médecine « disent la cure des maladies faite par régime surpasser celle qui se « fait par autre voie : même qu'il est plus expédient sortir de ma-

« ladie par bonne manière de vivre que par médecines, qui sont fâ-
« cheuses à prendre, difficiles à retenir, pénibles en leur opération. »
(Préface, p. 4.)

Puisqu'il est reconnu, d'une part, que sous l'influence d'une abondante alimentation composée de viandes et de poissons, en un mot de substances très-azotées, et de l'usage de vins et de liqueurs fortement alcoholisés, l'urine se trouve sécrétée en petite quantité, et que sa composition est remarquable par une grande proportion d'acide urique, et en général de toutes ses parties concrescibles ; que, d'autre part, un régime alimentaire, composé de substances végétales non azotées et de boissons dont l'eau forme la plus grande partie, provoque une abondante sécrétion d'urine dans laquelle on ne trouve qu'une petite quantité d'acide urique et de phosphates, et quelquefois aucune trace de ces deux substances concrescibles, nous avons donc, dans le régime seul, un moyen puissant de changer les proportions ou la nature de l'urine, et de nous opposer ainsi à la précipitation des substances graveleuses acido-uriques et phosphatiques, tant en diminuant leur proportion ou les supprimant entièrement qu'en augmentant la partie dissolvante de cette humeur.

Le premier conseil à donner aux personnes affectées de ces deux espèces de gravelle, de celle d'urate de soude, et même de la gravelle *pileuse*, puisqu'en effet elle n'est composée que de phosphate de chaux et de mucus, sera de diminuer la quantité de leurs alimens azotés ou de s'en priver entièrement, et de prendre des boissons aqueuses en abondance. La diminution plus ou moins considérable opérée dans l'alimentation azotée, ou la privation absolue de substances de cette nature, sont subordonnées aux habitudes du malade, à sa constitution et à l'intensité de la maladie. Les rapports qui existent entre la composition de l'oxyde cystique et de l'acide urique doivent nous engager à prescrire le même régime contre la gravelle formée par cet oxyde. Cependant je dois dire que le petit nombre d'observations connues de gravelles de cette nature est loin de nous indiquer qu'il existe quelque rapport entre la génération de l'oxyde

cystique et la manière de vivre. M. *Magendie* rapporte, il est vrai, qu'ayant été consulté par un élève en médecine attaqué de cette espèce de gravelle, il lui conseilla une nourriture principalement végétale, ainsi que l'abstinence des liqueurs fortes, du café, etc.; et que, quelque temps après s'être soumis au genre de vie conseillé, ce jeune homme éprouva une grande amélioration dans son état. Mais comme le malade prenait en même temps du bi-carbonate de soude, il me semble qu'il reste à savoir si ce n'est pas plutôt à l'usage de ce sel que doit être attribué le succès obtenu.

D'après ce qui a été dit sur la cause de la gravelle d'*oxalate de chaux*, il suffirait, pour empêcher sa formation, de s'abstenir d'oseille ou de végétaux qui contiennent de l'acide oxalique, soit libre, soit uni à quelque base.

Quant au carbonate de chaux, est-il le produit d'une lésion organique du rein? ne se trouve-t-il dans l'urine que parce qu'il a été introduit en abondance dans l'économie par l'usage de substances qui le contiennent en grande proportion, comme certaines eaux? Les faits peu nombreux de cette espèce de gravelle qui ont été observés ne nous apprennent rien à cet égard. L'urine des animaux herbivores contenant ce sel en assez grande quantité, il est facile de concevoir, si toutefois l'alimentation a de l'influence sur la production du carbonate de chaux, que la nourriture animale conviendrait aux personnes qui seraient affectées de cette gravelle.

Ce que nous avons dit de l'oxyde cystique peut se rapporter en quelque sorte à l'*oxyde xantique*.

Des moyens chimiques dans le traitement prophylactique de la gravelle.

Parmi les substances qui forment les diverses espèces de concrétions rénales, les unes sont solubles dans la magnésie et les alcalis; d'autres sont solubles dans les acides, et quelques-unes dans les alcalis et les acides à la fois. C'est sur ces deux faits principaux que sont fondés les principes du traitement chimique de la gravelle.

Mais peut-on faire parvenir ces substances jusque dans les voies urinaires? *A cela nous répondons : que la magnésie et les alcalis purs ou carbonatés, introduits dans l'économie en certaine quantité, rendent les urines alcalines.*

Bostock et *Brande* ont publié (l'un dans le cinquième volume des Transactions médico-chirurgicales, l'autre dans les Transactions philosophiques pour l'année 1810) des faits qui prouvent que l'administration de ces substances est bientôt suivie d'un changement dans la nature de l'urine, qui, d'acide qu'elle était auparavant, devient manifestement alcaline. Mais déjà, dès l'année 1804, *Mascagni* avait publié, dans les Mémoires de la Société italienne, l'observation intéressante que nous donnons ici.

« Dans les mois d'août et septembre de 1799, ayant été forcé à une vie sédentaire, je fus cruellement atteint de douleurs dans les reins, et je rendais une quantité considérable de graviers, dont quelques-uns, à raison de leur poids, pouvaient être regardés comme de vrais calculs; ils étaient rougeâtres et cristallisés; ils se déposaient au fond du vase toutes les fois que je rendais de l'urine; on en distinguait les faces brillantes à travers le liquide, qui était transparent. J'étais aussi sujet à une surabondance d'acide dans l'estomac, qui se faisait sentir dans la bouche. J'examinai mon urine, et j'y trouvai un acide libre que je reconnus, ainsi que les graviers, pour être de l'acide urique. M'étant ainsi assuré de la nature de ces graviers que je rendais, je résolus de faire usage du carbonate de potasse, et d'observer ce qui arriverait. J'en pris le premier jour environ une dragme (*à peu près soixante-quatre grains*), moitié le matin à jeun et moitié au coucher du soleil; je dînais à une heure après midi. Ce sel, dissous dans dix onces d'eau, avait très-peu de saveur; il ne causa aucune altération dans l'estomac ni dans les intestins; mais dès que je l'eus avalé, il occasiona un dégagement considérable de gaz acide carbonique qui se fit sentir à la bouche. Le second jour, j'en pris la dose de deux dragmes; le troisième, trois dragmes, et je continuai ainsi pendant dix jours, en faisant la dissolution dans vingt

onces d'eau. Avant de faire usage du carbonate, mon urine était très-acide et faisait passer promptement au rouge le papier de tournesol ; je soumis à la même épreuve celle que je rendais, et je m'aperçus, dès que je commençai à faire usage du sel, de la diminution d'intensité de la couleur du papier. Le second jour, celui-ci n'éprouva que très-peu d'altération ; il n'y en eut aucune le troisième. L'acide de mon urine était donc saturé. A cette époque les douleurs des reins diminuèrent, et je ne rendis plus de graviers avec l'urine. Dans la suite, les douleurs cessèrent entièrement, l'urine devint moins chargée, et j'y reconnus la potasse en excès. Je cessai l'usage du carbonate de potasse, et je fus quelques mois sans rendre de graviers. Ayant depuis été attaqué du même mal, j'eus recours au même remède et j'en obtins les mêmes bons effets. J'ai répété cette expérience médico-chimique toutes les fois que j'ai ressenti la même incommodité, et toujours avec succès. Il y a présentement deux ans que je ne rends plus de graviers, quoique je ne prenne plus de sel de potasse. »

« D'après des expériences faites sur les eaux de Vichy en 1824 et 1825, je puis répondre, dit M. *Darcet* (dans une note qui se trouve dans les *Annales de chimie*, tome 31, mars 1826), de l'exactitude de ce qui suit :

« Un verre ou deux décilitres d'eau thermale de Vichy, contenant environ un gramme de bi-carbonate de soude, pris à jeun, et l'urine étant acide, ne suffit pas pour alcaliser cette sécrétion ; l'urine, quoique moins acide, reste parfaitement claire, et ne laisse déposer qu'un peu de mucus dans l'espace de douze heures.

En prenant à jeun deux verres d'eau de Vichy, qui contiennent environ deux grammes de bi-carbonate de soude, l'urine devient promptement alcaline ; elle est alors très-claire, et ne laisse déposer en refroidissant que peu de mucus. Les urines rendues pendant la journée ont le même caractère, et ce n'est que huit ou neuf heures après avoir bu de l'eau de Vichy que l'urine reprend son acidité naturelle.

«Trois verres d'eau de Vichy bus à jeun influent sur la sécrétion de l'urine de manière à la rendre alcaline presque pendant vingt-quatre heures ; l'urine, dans ce cas, est parfaitement claire, et ne laisse déposer, en refroidissant à l'air, que très-peu de mucus.

«En buvant quatre verres d'eau de Vichy, qui représentent à peu près quatre grammes de bi-carbonate de soude sec, l'urine est constamment alcaline ; cette urine est bien claire, et ne laisse déposer que peu de mucus, quoique restant exposée à l'air pendant douze heures.

Cinq verres d'eau de Vichy, bus le matin à jeun, produisent les mêmes effets, mais d'une manière encore plus prononcée. A ce terme l'urine est constamment alcaline et parfaitement claire; celle que l'on rend le matin est très-colorée, bien claire, et ne laisse déposer que très-peu de mucus ; l'alcalinité augmente encore dans l'urine de la nuit lorsqu'on s'est baigné dans l'eau minérale avant le dîner, et surtout lorsqu'on a dû, pour remédier à une digestion pénible, boire un verre d'eau de Vichy dans le courant de la soirée.

« Ce qui précède fait voir que les buveurs d'eau qui prennent, à Vichy, jusqu'à cinq verres d'eau minérale chaque matin, et qui se baignent en outre tous les jours dans l'eau thermale, se trouvent soumis à un régime dont le résultat doit être d'alcaliser l'urine pendant tout le temps qu'ils prennent les eaux, c'est-à-dire trente ou quarante jours de suite. Ce qui suit mettra ce fait hors de doute. L'action des eaux de Vichy ne s'arrête pas tout à coup après qu'on a cessé de boire les eaux : mes urines étaient encore un peu alcalines trente-six heures après la fin du traitement, et j'ai même pu remarquer que le corps pouvait pour ainsi dire se saturer profondément d'alcali; je ne puis au moins expliquer que de cette manière ce qui se passe lorsqu'on ne boit par jour qu'un verre d'eau de Vichy; car plus on prolonge ce traitement, plus on trouve que l'alcalinité des urines persiste long-temps dans la journée. J'ajouterai à ces observations qu'en général l'urine des femmes paraît devenir plus facilement alcaline que celle des hommes, et que celle que j'ai eu occasion d'exa-

miner éprouvait les mêmes changemens que la mienne, mais toujours d'une manière bien plus prononcée, sous l'influence de doses égales d'eau minérale. »

L'acide urique et l'urate de soude sont solubles dans la magnésie et les alcalis : ainsi, pour tenter la dissolution de la gravelle d'acide urique ou pour empêcher sa formation, il faut alcaliser l'urine. Les oxydes cystique et xantique sont solubles et dans les alcalis et dans les acides. Je ne connais que l'observation rapportée par M. *Magendie*, et déjà citée, dans laquelle le bi-carbonate de soude ait été employé avec avantage contre la gravelle d'oxyde cystique. Par analogie, nous serions porté à donner la préférence aux alcalis contre les gravelles formées par ces deux oxydes, vu les rapports de leur composition avec celle de l'acide urique; et, s'il était certain que les acides et les alcalis conviennent également, il faudrait encore donner la préférence aux alcalis, puisque nous pouvons les faire parvenir dans les urines, tandis qu'il n'est pas bien certain que nous puissions y faire arriver toujours les acides.

Emploi de la magnésie et des alcalis.

La magnésie, dont *Evrard Home*, *Hatchest*, *Brande* et d'autres médecins ont fait connaître les bons effets contre les affections calculeuses d'acide urique, jouit encore de la propriété de neutraliser les acides, dont l'existence dans les premières voies coïncide fréquemment avec celle de la gravelle urique. Son emploi peut être plus prolongé et porté à plus haute dose que celui des alcalis purs, sans avoir d'action malfaisante sur l'estomac; mais, étant un des ingrédiens des gravelles phosphatiques, elle peut être nuisible dans les cas où ces sels prédominent dans l'urine. M. *Brande* a fait connaître qu'elle est susceptible de former dans le canal intestinal des concrétions qui peuvent produire des effets fâcheux. Son administration demande donc beaucoup de prudence et une attention scrupuleuse de son action sur la sécrétion urinaire. On la fait prendre en poudre,

en pilules ou en suspension dans l'eau. La forme liquide est préférable lorsque l'estomac n'est pas, pour ainsi dire, affaibli par l'usage trop abondant des boissons, comme cela arrive quelquefois chez les graveleux.

La dose peut en être portée depuis dix grains jusqu'à une once et plus dans les vingt-quatre heures.

La soude et la potasse demandent, à cause de leur causticité, à être étendues dans une assez grande quantité d'eau. Leur dissolution ne doit faire ressentir qu'une légère impression à la langue, et peut être donnée de cette manière à la dose d'une livre par jour ; mais certaines personnes ne peuvent supporter cette dissolution, et la rejettent par le vomissement ; chez d'autres, elle irrite les intestins. Cette irritation produit d'abord d'abondantes évacuations alvines, et, plus tard, les alcalis étant toujours donnés à la même dose, il en résulte une constipation opiniâtre qui n'est pas sans inconvénient.

Pour les solutions de chaux, la dose ne doit pas non plus dépasser une livre dans les vingt-quatre heures.

Les carbonates de soude et de potasse sont employés à la dose de vingt ou trente grains en solution dans une ou deux pintes d'eau, à prendre dans un jour : ils ont les mêmes inconvéniens que les alcalis purs.

Les carbonates de potasse et de soude sursaturés d'acide, dont l'observation de *Mascagni* et la note de M. *Darcet* sur les eaux de Vichy ont démontré la manière d'agir, ont l'avantage de pouvoir être portés à assez forte dose pour alcaliser promptement les urines, sans avoir d'action irritante sur le canal intestinal et les voies urinaires. Leur dissolution, et principalement celle de bi-carbonate de soude, est légèrement acidule, et plaît généralement au goût. La note de M. *Darcet* indique d'une manière précise la quantité nécessaire pour rendre l'urine alcaline ; c'est sur ces données précieuses qu'on doit se diriger dans l'emploi de ce moyen ; ainsi on peut pren-

dre par jour dans un litre d'eau un gros et même deux gros de bicarbonate de soude.

Ce n'est pas seulement comme dissolvans que ces substances sont utiles ; plusieurs observations ont démontré qu'elles sont propres à calmer l'irritation chronique de l'appareil urinaire. D'après cela, on les emploie, de même que les balsamiques, contre la néphrite calculeuse chronique, et même dans des cas de gravelle phosphatique. On doit porter la plus grande attention sur leur effet dans cette dernière maladie, si l'on est obligé d'y avoir recours, leur administration pouvant augmenter la disposition à la sécrétion des phosphates.

Les acides sont indiqués pour obtenir la dissolution des phosphates. Nous avons déjà dit, que nous n'étions pas toujours certains de les faire parvenir jusque dans les organes sécréteurs de l'urine ; et d'abord l'urine contenant dans l'état sain les acides sulfurique, hydrochlorique et carbonique, qui sont ceux employés ordinairement contre les gravelles phosphatiques, il n'est pas facile de reconnaître, par l'analyse de cette humeur, quelle est leur origine, c'est-à-dire s'ils sont un produit de la sécrétion normale, ou s'ils ne se trouvent dans les urines que parce qu'ils ont été introduits dans l'économie. L'acide, arrivé dans les veines et mêlé au sang, dit M. *Magendie*, doit nécessairement se combiner avec l'excès d'alcali du sérum ; cependant ce savant physiologiste ne regarde pas comme impossible le transport d'un acide de l'estomac dans les voies urinaires.

M. *Brande* ayant administré de l'eau acido-carbonique (de l'eau contenant de l'acide carbonique pur et non combiné avec quelque alcali : nous savons que lorsque cet acide est administré à l'état de carbonate, il paraît abandonner dans le canal intestinal sa base, qui seule parvient dans les reins) à un malade qui rendait du sable composé de phosphate de chaux et de magnésie, s'aperçut que le dépôt cessait d'avoir lieu tant qu'on faisait usage de cette eau acidulée, et qu'il commençait à reparaître dès qu'on l'abandonnait. Il parle de quelques

expériences qui le portèrent à conclure que les urines des personnes qui font usage des eaux acido-carboniques contiennent une quantité surabondante de cet acide, qui peut être séparé à l'état de gaz au moyen de la machine pneumatique. (Transact. phil., 1810, p. 146.)

M. *Marcet*, ayant voulu s'assurer de l'exactitude de ces résultats, s'est livré à quelques expériences en présence du docteur *Wollaston*, desquelles il résulte que son urine n'a présenté deux fois aucune trace d'acide carbonique, quoique avant l'une de ces expériences il eût bu d'un seul trait près d'un demi-litre d'eau de soude fortement carbonatée; d'autres fois il a obtenu de l'acide carbonique sans qu'il en eût introduit dans l'estomac. N'aurait-il pas dû expérimenter avec de l'eau acido-carbonique pure, et non avec du bi-carbonate de soude? Du reste, M. *Marcet* est loin de nier le passage des acides dans la vessie; je lis, dans son Traité des affections calculeuses, page 148, où il établit la possibilité de changer la diathèse phosphatique par l'usage des acides : « Il a été bien évidemment prouvé que nous pouvons dans beaucoup de cas produire un effet suffisant pour réprimer la diathèse prédominante, et même quelquefois pour donner naissance à un dépôt calculeux dépendant d'un état opposé du système, changement dont j'ai été moi-même plusieurs fois témoin. »

Quelle que soit d'ailleurs l'explication que l'on donne de la manière d'agir des acides, plusieurs faits constatant leur utilité contre les gravelles phosphatiques, et ayant prouvé l'action diurétique et bienfaisante de l'acide carbonique en particulier, ils doivent être mis en usage concurremment avec d'autres moyens.

Ceux que l'on emploie ordinairement sont les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique et carbonique. On fait prendre les trois premiers mêlés avec de l'eau, jusqu'à ce qu'elle présente une acidité agréable au goût, à la dose de trois ou quatre verres par jour. L'acide carbonique s'emploie dans l'eau, qui en dissout son volume à la température et à la pression ordinaire de l'atmosphère; on peut faire absorber à l'eau cinq à six fois son volume de gaz acide carbo-

nique au moyen d'une forte pression. La dose est d'un ou deux verres par jour.

Outre ces remèdes dont nous pouvons en quelque sorte expliquer la manière d'agir, il en est d'autres dont les vertus contre la gravelle ont été bien appréciées, et qui ne sont pas moins précieux, quoiqu'ils ne se prêtent point à nos explications.

On a, par exemple, reconnu le bon effet des purgatifs, et, en Angleterre surtout, du proto-chlorure de mercure. On s'est bien trouvé aussi dans quelques cas de l'administration de la rhubarbe et du quinquina.

Quant à l'usage des eaux minérales autres que les acidules, il est à ma connaissance que les eaux sulfureuses en bains et en boisson ont apporté une amélioration notable à l'état de quelques graveleux. Les bains d'eau minérale ou non minérale, les frictions sur la peau et les vêtemens en flanelle sont très-propres, en entretenant et favorisant les fonctions du système cutané, à modifier l'état pathologique des organes sécréteurs de l'urine.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*edente* DE MERCY).

I.

Victus humidus febricitantibus omnibus confert, maximè verò pueris, et aliis tali victu uti consuetis. *Sect.* 1, *aph.* 16.

II.

Juvenibus autem, sanguinis spuitiones, tabes, febres acutæ, epilepsiæ, et cæteri morbi, maximè suprà nominati. *Sect.* 3, *aph.* 29.

III.

Si quis sanguinem aut pus mingat, renum et vesicæ exulcerationem significat. *Sect.* 4, *aph.* 75.

IV.

Renum et vesicæ dolores difficulter sanantur in senibus. *Sect.* 6, *aph.* 6.

V.

Quæ longo tempore extenuantur corpora, lentè reficere oportet; quæ verò brevi, celeriter. *Sect.* 2, *aph.* 7.